

# SAJTÓKÖZLEMÉNY

Debrecen, 2022. 12. 02.



**Egyetemi és vállalkozói összefogás keretében kifejlesztésre került a nagy hatékonyságú steril mikroalga biomassa létrehozására alkalmas bioreaktorok prototípusa**  
**Piacvezérelt kutatásfejlesztés és innováció valósult meg az algatenyésztésben**

## **Projektzáró rendezvény, 2022. december 7., Debrecen**

A Zolend Kft. az Albitech Kft. a Debreceni Egyetem projektzáró rendezvény keretében számol be a „Nagy hatékonyságú steril mikroalga biomassa létrehozására alkalmas zárt rendszerű fotofermentációs berendezés kifejlesztése” tárgyában indult közös projektjükéről, a közös munka során elért eredményekről, arról a vállalkozói és egyetemi összefogásról, mely keretében egy piacvezérelt kutatásfejlesztés és innováció valósult meg az algatenyésztéshez kapcsolódóan, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával.

A projektzáró rendezvényen a partnerek beszámolnak arról, hogy a konzorciumi pályázati együttműködés keretében milyen jelentős hozzáadott értékű, az algák tenyésztését lehetővé tevő fotobioreaktor- család prototípust, algakészítményt, és alga törzsgyűjteményt, valamint algatenyésztés analitikáját szolgáló módszereket fejlesztettek ki.

A fejlesztés 3 éve alatt a kitűzött célt annak ellenére elérte a Konzorcium, hogy COVID-19 világjárvány miatt a teljes beszerzési lánc megváltozott, a fejlesztés hosszabbá, költségesebbé vált.

**A ZOLEND Kft.** a következő feladatokat végezte el:

2 db fotobioreaktor technológiai, koncepcionális, gépészeti alap- és kiviteli terveinek elkészítése. A munkaszakasz során megvalósult a tervek elkészítése. A piacfelmérési, illetve a konkurencia elemzési fázisban kiderült, hogy egy moduláris, variálható, 25 literes egységekből álló reaktor(rendszer) a piaci igények miatt a legmegfelelőbb. Így ez alkalmas alapesetben 6x 25 liter tenyésztésre. A léptéknövelt



változat, mely 150 literes egységekből áll, maximális modulszám esetén akár 1500 literes tenyészet esetében is használható.

A konkurencia műszaki megoldásait az ún. RANK-módszerrel értékelték ki, ez alapján dolgoztak ki egy saját koncepciót, a szükséges kapcsolási rajzokat, műszerlistát, működési leírást, mely alapján elkészültek a villamos/műszeres/automatizálási tervek. Modellezésre került a működés, véglegesítésre a layout. A tervezési fázis lezárult. Megtörtént a szabadalmi beadvány bejelentése. (P2000357 számú szabadalmi bejelentés).

Legyártásra, letesztelésre kerültek a reaktorok (sterilitás, tisztíthatóság, aszeptikus tenyésztési szempontok), a tesztek kiértékelésével, és ezeknek megfelelően visszacsatolások alkalmazásával a prototípusok optimalizálásra kerültek.

**Az Albitech Kft.** végezte a projektben a fotobioreaktor igények specifikálását, a termékprototípus technológiatervezést, a termék előállítás körülményeinek laboratóriumi körülmények közt történő optimalizálását, a mezőgazdasági termékek laboratóriumi, majd félüzemi körülmények közt történő tesztelését, végül a kemosztát és a szakaszos fermentáció paramétereinek beállítását.

**A Debreceni Egyetem** a Zolend Kft. **nagy hatékonyságú steril mikroalga biomassa létrehozására alkalmas zárt rendszerű fotofermentációs berendezés kifejlesztéséhez** felállított és folyamatosan fenntart egy mikroalga törzsgyűjteményt. Módszereket adaptált az izolátumok gyors identifikálására, stressz toleranciájának, exopoliszacharid, fitoaktív-, antifungális- és antibakteriális-hatóanyag termelésének meghatározására. Alternatív megoldásokat tesztelt az algatörzsek növekedésének gyorsítására, hosszú távú tárolásának javítására és biofilm képzésük gátlására.

**A projekt kezdete:** 2020.01.01.

**A projekt befejezése:** 2022. 12.31.

**Projekt időtartama:** 36 hónap

**A projekt összköltsége:** 1 254 186 822 Ft.

**Elnyert támogatás konzorcium szinten:** 881 623 499 Ft

**Konzorciumi partnerek:** ZOLEND Szolgáltató és Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaság, ALBITECH Biotechnológiai Kft., Debreceni Egyetem TTK Biotechnológiai Intézet

**Projekt neve:** „Nagy hatékonyságú steril mikroalga biomassa létrehozására alkalmas zárt rendszerű fotofermentációs berendezés kifejlesztése”

**Azonosítószáma:** 2019-1.1.1-PIACI-KFI-2019-00228



### A projekt zárórendezvényének programja

**Időpont:** 2022. december. 7. 14.00 – 15.00

**Helyszín:** Debreceni Egyetem /4032 Debrecen, Egyetem tér 1. Főépület, Karácsony Sándor terem/

- **14.00 Köszöntők**  
Zsigmond Endre ügyvezető, Zolend Kft.  
Dr. Barcsa Lajos alpolgármester, Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata
- **14.10 Tájékoztató a projekt keretében megvalósult fejlesztésekről, eredményekről, programokról**  
14.10 Bencsik Attila, kutatásvezető, Albitech Kft.  
14.25 Prof. Dr. Emri Tamás szakmai vezető, Debreceni Egyetem
- **14.35 A Zolend Kft. által elért eredmények ismertetése, kihívást jelentő események hatásának bemutatása, a pályázat eredményeinek értékelése, továbblépési lehetőségek**  
Dr. Domonkos Dávid projektvezető, Zolend Kft.
- 14.50 Kérdések, válaszok
- 15.00 Catering

**Rendezvény Kontakt:** Tóth Edina, [edina.toth@devidion.hu](mailto:edina.toth@devidion.hu), 06 30 985 70 32

### A projekt partnerek bemutatása

A konzorciumban résztvevő szereplők az elmúlt évtizedben jelentős tudásanyagot halmoztak fel az alga biotechnológia területén. A **vezető partner Zolend Kft.** 2009-ben alapított középvállalkozás, mely mára nagyvállalatok beszállítójaként működik a vegyipar, élelmiszeripar, olajipar, autóipar és energetika területén. Tevékenységük magába foglalja komplett technológiai, gépészeti rendszerek generál kivitelezését, illetve az ezeket a rendszereket alkotó egyedi berendezések fejlesztését, tervezését, gyártását, telepítését, helyszíni szerelését és karbantartását. A cég több biotechnológiát érintő projektben szerzett jelentős tapasztalatot. Az **Albitech Biotechnológiai Kft.** egy fiatal, dinamikusan fejlődő 100 %-ban magyar tulajdonú vállalkozás, mely 2007-ben alakult mikroalgákkal kapcsolatos K+F tevékenységek megvalósítására, valamint mikroalga alapú termékek mezőgazdasági hasznosítására. A kutatási eredmények első terméke az egysejt alga alapú Algafix mikrobiológiai fitostimulátor, amely 2010-ben lett engedélyeztetve és azóta gyártja a cég fotobioreaktor üzeme. Az Albitech Kft. kiemelkedő szakértői csapattal (PhD, Msc, Bsc) és tudományos munkássággal rendelkezik a kutatás témájában. Kutatói számos külföldi és belföldi konferencián jelennek meg rendszeresen előadásokkal.

A **Debreceni Egyetemen** számos, algaalapú fejlesztési téma, illetve fermentációs projekt fut jelenleg is, a Biotechnológiai Intézet küldetése a modern biotechnológia összes ágban (egészségügyi, ipari, környezeti, agrár) innovatív, és iparorientált fejlesztések magvalósítása, ipari együttműködések generálása.

A szereplők számára (ahogy a fotobioreaktort alkalmazó valamennyi szervezet számára is) évek során azonban bebizonyosodott, hogy nincs a piacon olyan fotobioreaktor, valamint algatenyésztési technológia, ami optimális tenyésztési körülmények mellett nagy mennyiségű steril mikro alga előállítását tenne lehetővé.



A konzorcium tehát a kisléptékű, **nagy hozzáadott értékű algatenyésztésekhez alkalmas fotobioreaktor(ok), valamint egy algák segítségével előállított piaci termék (agrár célú) fejlesztését tűzte ki célul, melyet megvalósított.** Ehhez a Zolend Kft. a gépészeti és műszaki háttérrel, az Albitech Kft. az algatechnológiákat, a Debreceni Egyetem a biotechnológiai és bioanalitikai háttérrel biztosította.

A konzorcium így hazai viszonylatban egyedülálló tudományos-technológiai-műszaki erőt és tapasztalatot képvisel. Az algatartalmú illetve algaalapú termékek és technológiák nagy jövő előtt állnak, azonban a legmegfelelőbb eszközök nem állnak rendelkezésre. Nagyüzemi tenyésztésük nyitott medencékben vagy zárt rendszerű fotobioreaktorokban valósulhat meg. A fotobioreaktorok használata számos előnnyel rendelkezik, mint a nagyobb biomassza hozam, a szennyeződés lehetőségének csökkenése, reprodukálhatóság, szén-dioxid veszteség minimalizálása vagy a szabályozhatóság.

A projekt keretein belül olyan, a piacon értékesíthető, egyedi, innovatív fotobioreaktor konstrukciókat fejlesztettek ki, melyek alkalmasak az algák aszeptikus körülmények között történő tenyésztésére, ezért kiválóan alkalmazhatóak nagy mennyiségű steril alga biomassza előállítására, az algák ugyanis rendkívüli változatosságuk és kedvező összetételük miatt hatalmas lehetőségeket rejtenek magukban. Forrásai számos értékes vegyületnek, mint például lipideknek, pigmenteknek, szénhidrátoknak, vitaminoknak és fehérjéknek, melyeket több iparágban is hasznosíthatnak. Az algák és metabolitjaik felhasználhatók lehetnek a környezeti szennyezések mérséklésére, élelmiszer- és takarmány adalékanyagként, kozmetikai célokra, gyógyszergyártásban. Az algákban előforduló szénhidrát-polimerek, főképp a cellulóz és a keményítő a fermentációs iparban használatosak. Az emberi fogyasztásra alkalmas mikroalga készítmények elsősorban étrendkiegészítőként vannak jelen a kereskedelemben, illetve találunk algaalapú adalékanyagokat is. Kedvező aminosav összetételük, fehérje, lipid valamint szénhidrát-tartalmuk alkalmassá teszi őket a humán fogyasztás mellett a haszonállatok takarmányozására is. A mikroalgák alkalmasak továbbá a különböző talajtípusok jellemzőinek javítására, mint például a víz megtartás növelésére, a textúra javítására vagy éppen anyagcsere termékeik által a patogén mikroorganizmusok számának csökkentésére. Az algák mezőgazdasági felhasználása legnagyobb mértékben lombtrágyaként, mint fitostimulátor való alkalmazásán keresztül valósul meg.

A termőföldre és a termésre gyakorolt pozitív hatásait elsősorban a mikroalgák által termelt növényi növekedésszabályozó anyagoknak köszönhetik.

Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy az algatartalmú, illetve algaalapú termékek és technológiák nagy jövő előtt állnak!



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI  
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL  
MEGVALÓSULÓ  
PROJEKT